5
part 1.

ANLEITUNG

ZUR

EXPERIMENTELLEN UNTERSUCHUNG

DES

HYPNOTISMUS

VON

DR. A. TAMBURINI,
PROFESSOR UND DIRECTOR AN DER
STAATS-IRRENANSTALT ZU REGGIO.

UND

DR G. SEPPILLI,
ASSISTENZARZT AN DER
STAATS-IRRENANSTALT ZU REGGIO.

MIT GENEHMIGUNG DER VERFASSER
UEBERTRAGEN UND BEARBEITET
VON

M. O. FRÄNKEL, DR. m.,
BERNBURG.

MIT DREI LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1882.

5 part 1.

ANLEITUNG

ZUR

EXPERIMENTELLEN UNTERSUCHUNG

DES

HYPNOTISMUS

VON

DR. A. TAMBURINI,
PROFESSOR UND DIRECTOR AN DER
STAATS-IRRENANSTALT ZU REGGIO.

UND

DR. G. SEPPILLI,
ASSISTENZARZT AN DER
STAATS-IRRENANSTALT ZU REGGIO.

MIT GENEHMIGUNG DER VERFASSER

UEBERTRAGEN UND BEARBEITET

VON

M. O. FRÄNKEL, DR. m.,
BERNBURG.

MIT DREI LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1882.

Vorwort.

Nachdem die Erscheinungen des sogen. *thierischen Magnetismus, Hypnotismus und künstlichen Somnambulismus* in Folge des von Fanatismus, Marktschreierei und Lüge damit getriebenen Missbrauchs lange Zeit in Missachtung und Vergessenheit gerathen waren, fingen sie wieder an, eine wichtige Stelle in der Physiologie und Pathologie des Nervensystemes einzunehmen seitdem ernste und hochachtbare Gelehrte sie aufs Neue in Betracht genommen und einer streng wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen haben.

Der grössere Theil des Verdienstes um das Wiederaufleben der Sache gebührt *Deutschland*. Hier war es, wo die Aufsehen erregenden Schaustellungen des dänischen Magnetiseurs *Hansen*, der, wie einst *Messmer*, an eine nur ihm eigene wunderbare und übernatürliche Kraft glauben machen wollte, den Anstoss zur Untersuchung gaben, was und wie viel Wahres oder Falsches an den vorgeblich magnetischen Leistungen sei.

Heidenhain, Grützner, Berger, Börner u. A. m. interessirten sich dafür und veröffentlichten ihre diesbezüglichen Forschungen.

Dasselbe geschah in *Frankreich*, wo *Charcot* und seine Schule, in *Italien*, wo *Tamburini* und *Seppilli* dem Magnetismus spezielle Studien widmeten und die gründlichsten Analysen zur Erforschung seiner hauptsächlichsten *objectiven* Erscheinungen anstellten und beschrieben.

Dieses grosse Interesse an dem anim. Magnetismus weist schon zur Genüge auf die Wichtigkeit desselben für die Wissenschaft und Praxis hin. Abgesehen von dem gegenwärtigen Einfluss dieser Untersuchungen auf die Physiologie und Pathologie des Nervensystemes, sowie von dem auf die *Therapie* zu erwartenden, — sei nur der Verwendung gedacht, welchen die *gerichtliche Medicin* von dem thierischen Magnetismus machen kann.

Nachgewiesenermassen hebt der magnetische Schlaf, ebenso wie der durch Anästhetica erzeugte, den freien Willen und das Bewusstsein auf. Folglich fällt derselbe unter diejenigen Gesetzesbestimmungen, in

welchen einerseits »eine *strafbare* Handlung nicht vorhanden ist, indem »der Thäter zur Zeit der Begehung der Handlung in einem Zustande »von Bewusstlosigkeit oder krankhafter Störung der Geistesthätigkeit sich »befand, durch welchen die freie Selbstbestimmung ausgeschlossen war« (s. Strafgesetzb. für d. deutsche Reich § 51), und andrerseits unter diejenigen Zustände, in welchen strafbare Handlungen gegen bewusst- und willenlose Individuen vorgenommen werden (ibid. 177). Fälle dieser Art haben sich unlängst vor französischen Gerichtshöfen abgespielt, wo es sich um Vergehen oder Verbrechen gegen die Sittlichkeit handelte. In dem Falle Lévy vermochten Duvergié, Tardieu, Brouardel auf Erfahrungen gestützt, übereinstimmend ihr Gutachten dahin abzugeben, dass an einem durch Hypnose in wehr- und willenlosen Zustand versetzten Weibe Nothzucht vollzogen werden kann. Wie aber soll der Arzt, der ohne solche Erfahrung, ohne Kenntniss der eigenthümlichen Erscheinungen des Hypnotismus und der Methode, den letztern hervorzurufen, vor eine derartige Frage gestellt wird, ein sicheres Urtheil abgeben? und wie vor allen Dingen soll er sich vor der Gefahr der möglichen Simulation des Zustandes schützen?

Bekanntlich ist es sehr leicht möglich, dass während der Anfälle von natürlichem Somnambulismus, in Folge lebhafter Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen, wobei Gedächtniss und Einbildungskraft in hohem Maasse erregt werden, verbrecherische Handlungen ohne jedes Wissen und Willen der Betreffenden zu Stande kommen.

In solchen für uns Aerzte unzweifelhaften Fällen pflegt man bei den Vertretern des Rechtes nicht leicht Glauben zu finden. Handlungen in Zuständen begangen, die dem gesunden Menschenverstande und den üblichen Vorstellungen von den Naturgesetzen widersprechen, erregen freilich immer Zweifel und darum ist auch nichts natürlicher als der Verdacht, dass ein Angeklagter um der Strafe für eine wissentlich begangene strafbare Handlung zu entgehen, Somnambulismus vorschütze.

In einem solchen Falle ist es Sache der Sachverständigen, dem Richter alle erdenklichen Beweise für die Unmöglichkeit der Simulation beizubringen. Ein äusserst wichtiges Beweismittel dieser Art findet sich aber in den Wirkungen des Hypnotismus und zwar gestaltet sich dasselbe um so eindringlicher, je vollständiger bei dem in künstlichen Schlaf versetzten Individuum der automatische Zustand sich entwickelt. Gelingt es, wie es in dem vor Kurzem von *Dr. Motet*[1]) veröffentlichten Falle geschehen ist, durch Fragen und Sinneseinwirkungen in dem hypnotisirten Angeklagten die Erinnerung an den fraglichen Thatbe-

---

1) *Motet.* Accès de somnambulisme spontané et provoqué. Gaz. des Hôpitaux 1881.

stand zu wecken und gleichsam nochmals vor den Augen des Richters in Scene zu setzen, so gibt es kein kräftigeres Mittel als dieses, um zu erweisen, dass die incriminirte Handlung im bewusstlosen Zustande geschehen und der Thäter kein Simulant ist.

Die Erwägungen betr. des Werthes der Studien über Hypnotismus für die gerichtliche Medicin gaben vorzugsweise die Veranlassung, die nachstehende Arbeit der Herren *Prof. Tamburini* und *Dr. Seppilli* dem *deutschen* Publikum zugänglich zu machen. Die darin niedergelegten Beobachtungen sind nicht nur das Ergebniss zahlreicher interessanter, von andern Bearbeitern des Gegenstandes nicht versuchter Ermittlungen, sondern sie haben auch den sehr wichtigen Vorzug, auf *durchaus objectivem* Wege gewonnen zu sein, so dass jede Möglichkeit einer Täuschung von Seiten der an Hysteria major leidenden Kranken, an welcher die Experimente gemacht worden sind, hier ausgeschlossen ist. Die Prüfung der *Sensibilität,* der *Motilität,* der *Respiration* und *Circulation*, sowie die der Veränderungen, welche *ästhesiogene* Agentien während des hypnotischen Zustandes auf diese Functionen ausüben, ist mit grosser Sorgfalt ausgeführt. Somit kann das Schriftchen zugleich als Anleitung zur Untersuchungsmethode für Diejenigen dienen, die sich mit der Erforschung des thierischen Magnetismus befassen wollen, wie für den Arzt, der berufen ist, in den bezeichneten Fällen vor Gericht ein Gutachten abzugeben.

Fr.

Zur Literatur des Hypnotismus.

Richet. — Du Somnabulisme provoqué. *Journ. de l'anatom. et Physiol. 1875.*

Bourneville et Regnard. — Iconographie photographique de la Salpêtrière. *Paris 1877—78.*

Richer. — Catalepsie et Somnambul. hystérique provoqués *Progr. médic. 1878. Nr. 51.*

Chambard. — Sur un cas d'hystér. avec Somnambul. *Revue mens. de Méd. et de Chir. Avril 1879.*

id. — Actions hypnogéniques. Hypérexcitabilité muscul. hypnot. Hypn. hemi-cérébr. — *L'Encephale 1. 1881.*

id. — Du Somnambulisme en général. *Paris 1881.*

Opitz. — Ueber den sogen. thierischen Magnetismus. *Chemnitz 1880.*

Weinhold. — Hypnotische Versuche. *ibid. 1880.*

Grützner. — Ueb. d. neuern Erfahrungen a. d. Gebiete d. sog. thier. Magnetismus. *Centralbl. f. Nervenh. etc. Nr. 10. 1880.*

Heidenhain. — Der sogen. thier. Magnetism. *Leipzig 1880.*

id. — Zur Kritik hypnotischer Untersuchungen. *Bresl. ärztl. Zeitschr. 1880. 5.*

Heidenhain u. **Grützner.** — Halbseitiger Hypnotism. — Hypnotische Aphasie etc. *Bresl. ärztl. Zeitschr. 1880. 4.*

Börner. — Thierischer Magnetism. u. Hypnotism. *Deutsche med. Wschr. 1880. 8.*

Berger. — Experimentelle Katalepsie (Hypnotism.) *ibid. 1880. 10.*

id. — Hypnot. Zustände u. ihre Genesis. *Bresl. ärztl. Zeitschr. 10. 11. 12. 1880.*

id. — Ueb. d. Verhalten d. Sinnesorgane im hypnot. Zustand. *Vortr. im phys. Verein zu Breslau. Febr. 1881.*

Adamkiewicz. — Ueb. Hypnotism. beim Menschen. *Berl. klin. Wschr. 1880. 8.*

Benedikt. — Ueb. Katalepsie u. Mesmerismus. *Wien, klin. Jahrbücher. 6.*

Eulenburg. — Ueb. Galvano-Hypnotism., hyst. Lethargie u. Kataleps. *Wien. Klin. 880. S. 3.*

Meyersohn. — Einiges über Hypnotism. *D. med. Wschr. 1880. 14.*

id. — Zur Geschichte d. th. Magnetism. *ibid. 1880. 26.*

Rumpf. — Ueber Hypnotismus *ibid. 1880. 19.*

Friedberg. — Ueb. H. v. gerichtsärztl. Standpunkt. *ibid. 1880. 21.*

Wille. — D. Erscheinungen d. H. *Corresp. f. Schweiz. Aerzte. 1880. Nr. 9.*

Senator. — Bericht ü. d. hypn. Versuche. *Berl. Klin. Wschr. 1880. Nr. 19.*

Cohn. — Ueb. d. Verschwinden d. Farbenblindheit etc. *Bresl. ärztl. Zeitschrift 1880. 8.*

Schneider. — D. psychol. Ursache d. hypnot. Erscheinungen. *Leipzig 1880.*

Brock. — Ueb. stoffliche Veränderungen bei d. H. *Deutsche Med. Wochenschr. 1880. 45.*

Richet. — Du somnambul. provoqué. *Rev. philosoph. Okt. Novbr. 1880.*

id. — Sur l'excitabilité réflexe d. muscles dans l. première periode d. somnamb. *Arch. d. Phys. 1881. 1.*

Despine. — Etude scientifique sur le Somnambulisme. *Paris 1880.*

Ballet. — Nouveau fait à l'appui d. l. localisation de Broca. *Progr. méd. 1880. 37.*

Maggiorani. — Influenza del Magnetismo sulla vita animale. *Roma 1880.*

Hack Tuke. — Hypnosis redivivus. *Journ. of ment. scienc. Jan. 1-81.*

Regnard. — Sommeil et Somnambulisme. *Rev. scientif. 1881. 13.*

Bourneville & Regnard. — Procédés p. déterminer l. phénomenes d'H. *Progr. med. 14- 16. 1881.*

Charcot & Richer. — Contrib. à l'étude de l'H. chez l. hystériques. *ib. 15. 16.*

Richer. — Etudes cliniques sur l'hystéro-épilepsie ou grande hystérie. *Paris 1881.*
Ladame. — Observations sur l'effet de l'Hypnotisme. *Rev. méd. d. l. Suisse rom. 1881. 5.*
Drosdow. — Ueb. Hypnotismus. *Central-Bl. f. med. Wissenschaft 1881. 15.*
Bäumler. — Der sogen. animal. Magnetismus. *Leipzig 1881.*
Spamer. — Ueb. den Hypnotismus. *Jahrbücher f. Psych. 1881. S. 1. 2.*
Tamburini e Seppilli. — Contribuzione allo Studio Sperimentale dell'ipnotismo. Communic. preventiva. *Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Milano 1881.*
Preyer. — Die Entdeckung des Hypnotism. nebst e. ungedruckten Abhandl. v. *Braid.*
Rieger. — Ueb. Hypnotism. Vortrag. Aus d. Sitzungsber. d. *Würzburger Phys. med. Gesellschaft 1882.*

Erklärung der Tafeln.

Taf. I. **Respirationsbilder,**
photographisch hergestellt in 1/2 nat. Grösse.

1. A—Ω, bei Nadelstich am gesunden *rechten* Arm während der Hypnose.
2. A—Ω, desgl. am gelähmten *linken* „ „ „ „
3. Respirationsbild im wachen Zustande;
4. desgl. in der ersten Zeit des Schlafes;
5. desgl. bei tiefem Schlafe;
6., 7. A. desgl. bei Einwirkung des *Magnetes* auf die *Herzgrube;*
8. A. desgl. wie bei 7. Lange unmittelbare Exspirationspause;
8. Ω desgl. bei Entfernung des Magnetes. Tiefe Inspirationslinie, wie bei 9. 10. 11. 13

Taf. II. **Respirationsbilder** in 1/4 nat. Grösse.

9 bis 12 A. bei Einwirkung. Ω bei Entfernung des *Magnets* aus der *Herzgrube.*
9. Lange Exspirationspause mit leichtem Ansatz zu Inspiration.
10., 11. Beginn mit starker Inspiration, darauf starke Exspir. und lange Pause.
12. Tiefe, verlangsamte Athembewegungen.

13. wie bei 9. A. Lange Exspirationslinie; 6 Respirationspausen *nach* Anlegen des Magnetes von je 3 Respirationen Dauer; sonst noch *unregelmässig.*
14. A. bei Anlegen einer *Hand* auf die Herzgrube. Ω. bei Entfernung derselben. Respirationsbewegungen verlangsamt. Exspirationspausen 2—3fach verlängert.
15. A bis Ω beim *Streichen* über das Gesicht ohne Berührung der Haut. Respirationsbewegung flach, vermehrt, fast ohne Pause.

Taf. III. **Pulscurven.**

Bild 1. am Unterarm, im *wachen* Zustande, kurz *vor* Beginn der Hypnose.
» 2. u. 3. desgl. im Anfangsstadium des Schlafes.
» 4. u. 5. desgl. wenige Minuten nach dem Einschlafen. (hohe Pulsfrequenz von 120′ in Folge von Alcoholgenuss).

Die beiden Abscissen geben die Zeit in Secunden an.

Der Fall von Hypnotismus,

an welchem die nachstehend beschriebenen Experimente angestellt wurden und welcher eine ausgesucht typische Form von Hystero-Epilepsie darbot, so dass ein geeigneteres Medium für künstlichen Somnambulismus nicht gefunden werden konnte, ist folgender.

G. V. von Modena, 28 J. alt, schlank, bleich, schwarz von Haar und Auge, litt in ihrer Kindheit an Chorea, hierauf an Convulsionen. Mit 14 J. menstruirt, wurde ihr schon absonderliches und reizbares Wesen noch unruhiger und veränderlicher, und krankhafte Furcht vor Verfolgung und Vergiftung zeigte sich. Mit 16 J. trat sie in das Spital zu Modena, um sich von ihren Krämpfen heilen zu lassen. Daselbst wurde sie von einer linksseitigen *Hemiplegie* befallen, die nach drei Monaten verschwand. 1875 kam sie in die JA. zu Reggio. Während der ersten Monate wiederholte sich, in Folge häufiger Krämpfe, die (linkss.) *Hemiplegie*, war aber von *Aphasie* und vollständiger, indess vorübergehender, *Alalie* begleitet. Die Hemiplegie verging nach und nach, nachdem sie vielen Curen widerstanden hatte. Häufige Anfälle von trocknem *Husten*, leichte Blutungen aus der Mundhöhle, der Nase, den Bronchen, den Ohren folgten; desgleichen Erbrechen, Kopfschmerz, Alpdrücken. Die *Menses* traten regelmässig ein, waren aber der Quantität nach abnorm.

Die Untersuchung ergab: *Anästhesie* der Haut und *Analgesie* auf der ganzen *linken* Körperhälfte, *Geruchs-* und *Geschmacksempfindung* fehlen links; die *Sehschärfe* des Auges ist verringert, die Motilität linksseitig etwas vermindert. Gegen elektrische Reize verhalten sich beide Seiten gleich. *Druckempfindlichkeit in beiden Ovarialgegenden erhöht.* Auf Application *metallischer Platten* (Zink, Kupfer), des *elektrischen* Stromes, des *Magneten* kehrte die Sensibilität jeder Art auf der linken Seite wieder, ebenso der *Transfert.* Die Ovarial-Hyperästhesie verschwand auf Application des Magneten.

Das psychische Verhalten war bizarr, excentrisch, launenhaft, oft trotzig, gewaltsam, verkehrt; Neigung zu Verleumdung, Lüge, allerlei Uebertreibungen bei lebhafter Auffassung, rascher Gedankenbildung und unfehlbarem Gedächtniss.

Die Anfälle nahmen gewöhnlich folgenden Verlauf. *Psychische* Erscheinungen (Zornmuth, übertriebene Reizbarkeit, Trübsinn), Kopfschmerz, Schwindel, Zittern gingen wenige Stunden bis zu zwei Tagen dem Anfall vorauf. Dieser begann mit leichten Zuckungen der linksseitigen Glieder und der entsprechenden Gesichtshälfte, dem Aufschrei und Allgemeinwerden der Zuckungen. Dem *klonischen* Zustande folgte *tonischer Krampf* der *Glieder* und *Trismus;* Augen und Kopf werden gewaltsam nach links verdreht; bisweilen biegt sich der ganze Körper rückwärts, — *Opisthotonus.* Diese Zustände wiederholen sich 50 – 60mal und nehmen bisweilen eine unregelmässige *atactische* Form an. Dazu tritt allmählich *Delirium* in Wort und Werk, unter den seltsamsten *Geberden,* die fast immer Furcht ausdrücken, in Folge von *Hallucinationen,* fast constant des Gesichtes, wo der Pat. ihre verstorbene Mutter erscheint.

Bisweilen bricht der Anfall plötzlich ohne alle Vorläufer aus.

Zu andern Malen kommt anstatt seiner als *psychisches Aequivalent* — maniakalische Aufregung mit grosser Bösartigkeit und gemeingefährlichen Neigungen, woran die Kranke gleichwohl die Erinnerung bewahrt. Die Compression der Ovarialgegend unterdrückte den Krampfanfall niemals, oft verschlimmerte sie, mitunter sogar rief sie denselben hervor.

— —

Die Mittel, welche die Experimentatoren anwendeten, um *künstlichen Schlaf* bei der Kranken hervorzurufen, bestanden in Reizung des *Gesichtssinnes* und in *Hautreizen,* die erstere vermöge Fixirung eines glänzenden Gegenstandes (des Augenspiegels), oder manchmal dadurch, dass die Kranke ihre Augen auf die der Beobachter fixiren musste; die *Hautreize* bestanden in sogenanntem *Streichen,* indem man langsam, sanft, gleichmässig über die Gesichtshaut von der Stirn bis zum Kinne hinfuhr. — Einigemal versuchten sie auf das Gehör vermittelst der Schwingungen der *Stimmgabel* zu wirken, aber nicht um den Schlaf herbeizuführen, sondern um ihn fester zu machen, wenn die Kranke in einem halbwachen Zustande sich befand. Sie bemerkten indess, dass die Wiederholung des Streichens über das Gesicht, das Festhalten der Finger auf den geschlossenen Lidern, der Druck auf die Schläfen- und Nackengegend besser, als alles Andere, zur Vertiefung des Schlafes diente.

Meist *lag* die Kranke, einigemal *sass* sie bei den Versuchen. Anfangs wusste sie nicht, ob sie sich dazu hergeben sollte, und warf misstrauische Blicke auf den Augenspiegel. Andernmals widersetzte sie sich und wollte sich nicht einschläfern lassen, jedoch gelang es mittelst Streichens und gleichzeitigen Augenschlusses, den Schlaf auch *gegen* ihren Willen, der übrigens nicht hartnäckig war, hervorzurufen.

Wieder andere Male trat der Schlaf bei heftiger Aufregung während eines maniakalischen Anfalles ein, der vor oder nach den Krämpfen oder als Aequivalent auftrat. In diesen Fällen gelang die *Hypnose* immer sehr rasch, so dass alle Zwangsmittel entbehrlich wurden, welche der gemeingefährliche Zustand der Kranken sonst erforderlich machte. Uebrigens erfolgte der Eintritt des Schlafes von Anfang an immer ziemlich rasch und bei öftern Wiederholungen immer leichter.

Während der ersten Sitzungen war das Einschlafen von einer erheblichen Veränderung der Gesichtszüge begleitet. Das Gesicht verlor jeden Ausdruck, es schwoll ein wenig an, und aus den halbgeschlossenen Augenlidern flossen unter häufigem Lidschlag reichliche Thränen; auch aus dem Munde ergoss sich reichlich Speichel. Bei der Wiederholung der Hypnose waren beide Secretionen nicht immer vorhanden oder wenigstens nicht so stark. Dazu gesellten sich beim Uebergang vom wachenden in den Schlafzustand andere weiterhin zu beschreibende, auffallende Erscheinungen im Blutlauf und der Athmung. Beim Oeffnen der Augenlider zeigten sich zumeist die Augäpfel nach oben gerichtet und die Pupillen erweitert.

Da während des Schlafes, wie man sich überzeugt hatte, das Gehör normal fungirte, so trugen die Experimentatoren alle mögliche Sorge, die Kranke nicht wissen zu lassen, dass und was mit ihr vorgenommen werde. Sie wechselten deshalb kein Wort mit einander und verständigten sich nur durch Zeichen; die verschiedenen Applicationen wurden stets ohne Geräusch ausgeführt, und ohne dass eine Umlagerung der betr. Dinge wahrgenommen werden konnte; die im Schlaf zwar geschlossenen Augen der Kranken wurden überdiess durch die Finger eines Assistenten beständig unter hermetischem Verschluss gehalten, und ausserdem wurde das Gesicht mit einem doppelten Tuch bis zu den Nasenlöchern herab bedeckt, so dass nicht die kleinste Oeffnung übrig blieb, aus der sie hätte sehen können.

Die Tiefe des Schlafes wechselte von Zeit zu Zeit. Im Beginn ist er immer tief und ruhig; aber nach einer halben Stunde, vor Allem nach wiederholten Manipulationen, insbesondere solchen schmerzhafter Art, fängt die Kranke an sich zu bewegen, zu klagen, Hände und Füsse umherzuwerfen, so dass es nöthig wird, durch neues Streichen, Druck auf die Augen, Schläfen und Nacken die Rückkehr zu tiefem Schlafe zu befördern. Bisweilen jedoch erhielt sich mehre Stunden hintereinander ein sanfter und ruhiger Schlaf.

Die Versuchszeit dauerte gewöhnlich 2—3 Stunden, und zwar immer Nachmittags, einige Zeit nach der Mahlzeit.

Das Erwachen wurde bewirkt durch Anhauchen des Gesichtes;

aber so oft es geschah, wurde es doch fast niemals unmittelbar und vollständig erreicht. Gewöhnlich bleibt die Kranke noch 1—2 Stunden in einem Zustande von Schlummersucht, in welchem sie spricht und ganz geordnete Bewegungen macht, wovon sie gleichwohl, nach vollem Erwachen, keine Erinnerung bewahrt. Dann wundert sie sich gewöhnlich und beunruhigt sich darüber, indem sie die Spuren von Stichen und Hautröthe an ihrem Körper gewahrt (die von Senf oder Eis herrühren) und sich keine Rechenschaft davon zu geben weiss. Ihre einzige Klage betrifft dann ein Gefühl von Müdigkeit und Zerschlagenheit der Glieder, als wenn sie grosse Anstrengungen gehabt hätte.

— —

Indem wir zur Analyse der einzelnen Functionen schreiten, deren Untersuchung während der Hypnose wir uns vorgesetzt haben, betrachten wir zunächst die dem

hypnotischen Zustande eigenthümlichen Erscheinungen

1. der Sinnesorgane.

Die *Schmerz-Empfindlichkeit* wechselt nach dem Grade der Tiefe des Schlafes. Bei tiefer Hypnose fanden wir vollständige und allgemeine *Anästhesie.* Die tiefsten Stiche, bei denen die Nadel Schicht auf Schicht die Haut durchbohrte, so wie die Berührung mit heissen Gegenständen wurden nicht im Mindesten wahrgenommen. Ebensowenig rief der elektrische Strom eine Aeusserung von Schmerzgefühl hervor; die Kranke blieb bei einem Strom (40 Gr. an *Dubois-Reymond*'s Schlitten-Apparat), den keiner von uns nur einen Augenblick ertragen konnte, indifferent, während gleichzeitig die Muskeln der gereizten Gegend sich energisch zusammenzogen. Sie beklagte sich erst, als sie mit der hohen Stromstärke von *30* Gr. gereizt wurde. Dagegen bestätigte sich während eines wenig tiefen Schlafes, in Augenblicken wo die Kranke sich klagend umherwarf, das, was auch im wachen Zustande stattfand, nämlich dass die schmerzerregenden Reize Analgesie auf der linken und richtige Reaction auf der rechten Seite erwirkten.

Diese Thatsachen liessen sich zugleich durch den *Marey*'schen *Pneumographen* erweisen, welcher, beiläufig gesagt, ein vorzügliches Mittel abgibt, um in Fällen von Stupor, wo jede bewusste Schmerzäusserung fehlt, den Grad der Empfindlichkeit zu bemessen, indem sich die auf das Papier übertragenen Respirationscurven je nach der Höhe des Schmerzes verändert zeigen. Auf diese Weise liess sich nämlich während einer wenig tiefen Hypnose unterscheiden, dass Stiche auf der Palmarseite des *linken* Vorderarms angebracht keine Veränderung der Respiration bewirkten (dass mithin derselbe von Analgesie betrof-

fen war), während bei Einstichen auf den *rechten* Vorderarm die Respiration *oberflächlicher* und *länger* wurde.

Eine wichtige bisher von Andern nicht beobachtete Thatsache betr. *der Schmerz-Empfindlichkeit* fand sich bei Gelegenheit der *lokalisirten Contracturen,* welche durch Streichung oder gewaltsame Dehnung hervorgebracht werden, wovon weiter unten. Gleichzeitig mit der Contractur, z. B. des rechten Armes, trat nämlich vollständige *Analgesie* ein, die sich — und *das ist der wichtige Punkt* — in den allermeisten Fällen über die *ganze Körperhälfte* ausdehnte. Beim Nachlass der Contractur verschwand nicht nur auf dem wieder erschlafften Gliede, sondern auch an allen übrigen Theilen die Anästhesie, — und wurden Nadelstiche *sofort* und überall wie vorher sicher und genau empfunden. Diese vorübergehende Anästhesie war *nicht* von *Transfert* begleitet. Um die Erscheinung deutlich wahrzunehmen ist aber — wohl verstanden! — erforderlich, dass der Schlaf nicht sehr tief ist.

Tastgefühl. Zur richtigen Beurtheilung desselben ist ein wenig tiefer Schlaf erforderlich, welchen die Experimentatoren, um die Objectivität ihrer Untersuchungen nicht zu beeinträchtigen, selten zuliessen. Einmal indess, da die Kranke bei leiserm Schlafe genügende Auskunft über ihre Empfindungen geben konnte, fand sich, dass das Tastgefühl der rechten Körperhälfte *äusserst fein,* dagegen, wie auch im wachen Zustande, das der linken stumpf war.

Gehör. Constant wurde eine echte *Hyperaesthesia acustica* wahrgenommen, und zwar auch während des tiefsten Schlafes. Die geringsten Geräusche im Zimmer, die Schritte der im anstossenden Corridore Vorübergehenden, die Geräusche und Stimmen, welche aus den benachbarten Höfen heraufdrangen, schreckten je nach ihrer Stärke die Kranke mehr oder weniger auf. Einigemal geschah das, ohne dass wir ein Geräusch gemerkt hatten; kurz darauf öffnete sich die Thür, und es trat Jemand ins Zimmer; die Kranke hatte im Schlafe die herannahenden Schritte wahrgenommen, während wir nichts gehört hatten.

Geschmack und Geruch. Das Bestreichen der Zunge mit einer Lösung von Chinin. sulfur. und Salmiakgeist vor die Nase gehalten bewirkten bei leichtem Schlafe unangenehme Empfindungen, wie man deutlich sah, weniger jedoch auf der linken Seite. Während tiefen Schlafes wurde keinerlei Reaction wahrgenommen.

Gesicht. Die Wirkung auf das Sehorgan haben die Vf. aus dem oben bei dem Tastgefühl angeführten Grunde noch nicht ausgiebig untersucht. Nur die Pupillen zeigten sich constant erweitert und gegen Lichtreiz unbeweglich.

Die *Ovarial-Hyperästhesie* zeigte sich bei jedem Grade der Hyp-

nose unverändert. Wie im wachen Zustande, so auch bei tiefstem Schlafe, rief der Druck der Hand auf die rechte oder linke Ovarialgegend Zeichen lebhaften Schmerzes und sogar mehrmals allgemeine tonische Krämpfe hervor.

2. *Bewegungs-Erscheinungen.*

Hochgradige Muskel-Contractilität als der Ausdruck einer eben solchen *Reflex-Erregbarkeit* wurde von den Vf., nach dem Vorgang von *Depine, Charcot, Richer, Heidenhain* u. A., als constantestes Symptom befunden. Die leiseste Reizung irgend eines Muskelbauches oder seiner Sehne (durch leichten Fingerdruck, Reiben u. dgl.) ruft sofort eine Bewegung im Muskel hervor, die mit der Stärke des mechanischen Reizmittels wächst. Während auf einfache *Berührung* nur eine oscillatorische Bewegung in dem von dem Muskel bewegten Theile stattfindet, bewirkt ein starker *Druck* auf den Muskelbauch eine sehr kräftige Bewegung; der aufgelegte Finger nimmt wahr, wie der Muskel gleich einer gespannten Saite hart wird, und die *vorübergehende* Zusammenziehung zeigt die Neigung in eine *permanente,* d. h. in *Contractur* überzugehen. Von der Stärke des mechanischen Reizmittels hängt auch die Begrenzung oder Verbreitung der Zusammenziehung ab. Denn während die einfache Berührung und der leichte Druck auf die Muskeln nur eine äusserst begrenzte Zusammenziehung in dem oder den berührten hervorruft, so bewirkt, und zwar vorzugsweise im Beginne des Schlafes, oder wenn derselbe sehr tief ist, ein etwas starker Druck, dass die Contraction Schritt vor Schritt fortschreitet, zuerst auf die gleichwirkenden, dann auf die andern Muskeln eines Gliedes. Drückt man z. B. auf die Flexoren des zuvor stark flectirten Daumens, so schreitet die Flexion von der Hand auf den Vorderarm, von diesem auf den Oberarm und endlich auf die Schultermuskeln über, so dass die ganze Extremität gehoben wird, und ihre Muskeln oft für eine Zeit lang in Contractur verbleiben.

Gelang es also mittelst protrahirter mechanischer Reizung eines Muskels oder einer Muskelgruppe, eine anhaltende und mit Gewalt nicht zu überwindende Contractur hervorzurufen, so genügte wiederum ein leichter *mechanischer Reiz* auf die *Antagonisten,* jene vollständig zu beseitigen. Hatten wir durch mechanische Reizung der Mm. masseter. einen Trismus hervorgerufen, so bedurfte es bloss eines leichten Dahingleitens der Finger über die Regio suprahyoidea, wodurch die Herabzieher des Unterkiefers in Thätigkeit gesetzt wurden, um jenen Zustand sofort zu heben. — Ebenso genügte ein Fingerdruck auf den Extensor des Unterschenkels, M. quadriceps, um eine sehr starke Contractur der Flexoren zu lösen, die wir mit allen unsern auf die Exten-

sion des Beines verwendeten Kräften nicht zu überwinden im Stande gewesen waren. Eine hartnäckige Contractur der Sohlenmuskeln, wodurch der Fuss in forcirte Plantarflexion gestellt war, verschwand sofort, nachdem wir mit den Fingern über die Muskeln der Vorderfläche des Beines hingefahren waren.

Dieses sichere Hervortreten der einzelnen Muskeln, welches so sehr an die *Duchenne*'sche Faradisation erinnert, ist sicherlich eines der interessantesten Phänomene des hypnotischen Zustandes. Dasselbe dürfte im gerichtsärztlichen Interesse sich verwerthen lassen, da es nicht simulirt werden kann, wozu man nicht nur eine genaue Kenntniss der Muskelwirkung bedürfte, wie kaum die Anatomen sie besitzen, sondern auch ein Spezial-Studium nöthig wäre, um die Wirkung der einzelnen Muskeln zu isoliren und die Empfindung der Hautstelle, die man berührt, mit der Thätigkeit des entsprechenden Muskels in Einklang zu bringen.

Diese Wirkungen sind dermassen augenfällig und constant, dass man an den Muskeln einer Hysterischen im Zustande des Hypnotismus, wie die unsere ist, die genauesten Studien über ihre physiologische Mechanik würde machen können. Je nachdem man einen Druck auf die Extensoren oder Flexoren des Vorderarms oder der Finger ausübt, erhält man sofort Extension oder Flexion derselben. Streicht man leicht am Ulnarrande der Rückenfläche des Vorderarmes herab, was dem *M. extens. digit. minim. propr.* entspricht, so erhält man eine bloss auf den kleinen Finger beschränkte Extension; streicht man über das vordere Drittel der Rückenfläche des Vorderarmes, dem *Extensor pollicis brevis* entsprechend, so beschränkt sich die Extension genau auf den Daumen. Berührt man dagegen den mittlern Theil der Rückenfläche des Vorderarmes, wo der Bauch des *Extens. digitor. commun.* liegt, so werden sämmtliche Finger gestreckt und ein wenig gespreizt (in Folge der Verbreitung des Reizes auf die *Interossei externi*). Klopft man leise und rasch hintereinander auf die erwähnten Stellen, so sieht man die Finger wiederholt sich strecken, als ob die Muskeln leichten elektrischen Schlägen gehorchten; hält man dagegen seinen Finger fest auf der den Extensoren entsprechenden Gegend, so bleiben die Finger der Kranken gestreckt wie tetanisirt, so lang der leichte Druck anhält. Umgekehrt sieht man eine rhythmische Fingerflexion, die an diejenige beim Clavierspiel erinnert, sobald man über die Flexoren an der Palmarfläche des Vorderarmes hinabstreicht, wie man auch eine continuirliche Flexion der betreffenden Finger erhält, sobald und so lange man einen leichten Druck auf die entsprechenden Muskeln der Palmarseite ausübt.

Es ist hier nicht der Ort, die Lokalwirkungen des mechanischen Reizes auf alle einzelnen Muskelgruppen zu beschreiben; es genüge anzuführen, dass die Schulter- und Brustmuskeln, so wie der Schenkelbeuger und Strecker, der Quadriceps, der Tibialis anterior, die Gastrocnemii immer und sofort ihre entsprechenden Bewegungen ausführten. Es werde indess erwähnt, dass letzteres in hervorragender Weise bei den Muskeln des Gesichtes und des Halses geschah. Ein Druck auf die entsprechende Stelle des *Levator labii super. alaeque nasi,* auf den *Risorius Santorini, Sphincter oris, Quadratus menti* etc. zeigte die characteristische Bewegung jedes einzelnen Muskels so klar, als ob ein lokalisirter Inductionsstrom darauf gewirkt hätte, — so dass man den Nasenflügel und die Oberlippe sich heben, den Mundwinkel nach aussen ziehen, die Lippen sich schliessen, die Unterlippe sich senken sah u. s. w. Der verlängerte Druck auf den Masseter bewirkt, dass der Muskel steinhart sich anfühlt, auf der Haut sich deutlich abzeichnet und den Unterkiefer so fest wie im Trismus gegen den Oberkiefer presst (s. oben). Drückt oder reibt man einen *Sterno-cleido-mastoideus* zwischen den Fingern, so dreht sich das Gesicht sofort nach der andern Seite, und senkt sich der Kopf gegen die Schulter; bei Druck auf die Nackenmuskeln wird der Kopf rückwärts gezogen. Eine noch auffallendere Erscheinung ergibt sich durch den Druck auf die Rückenmuskeln, wodurch der Kopf wie bei Opisthotonus *kreisbogenförmig* rückwärts gezogen wird und fast den Rücken berührt.

Bisher haben wir bloss von der Muskel-Contraction gesprochen, die man durch Bestreichen mit den Fingern oder durch Druck erhält. Dasselbe erreicht man aber auch durch forcirte Dehnung des Muskels. Am deutlichsten lässt sich das an den Wadenmuskeln zeigen.

Wenn man bei unserer Patientin eine übermässige und gewaltsame Dorsalflexion des Fusses durch Druck gegen die Fusssohle ausführt, so werden die ausgedehnten Muskeln der letztern sofort steinhart, und der Fuss bleibt in Plantar-Flexion fixirt und contrahirt.

Klopft man mit einem Hämmerchen auf die Patellarsehne, so erhält man eine rasche, übermässige Extension des Unterschenkels. Wiederholt man das Klopfen einigemal hintereinander, so sieht man den Unterschenkel in Flexionsstellung sich langsam contrahiren und fühlt, wie die Muskeln an der hintern Fläche des Oberschenkels gleich dicken und harten Strängen gespannt sind. Demnach muss man annehmen, dass die übertriebene Extension des Unterschenkels, welche durch das Klopfen auf die Patellarsehne hervorgerufen wird, die Flexoren des Unterschenkels am Oberschenkel gewaltsam ausdehnt und dadurch ihre Contractur herbeiführt.

Bei allen diesen Erscheinungen erhöhter Muskelreizbarkeit sahen wir immer, dass die Contractur auf der rechten Körperseite stärker, als auf der linken vor sich ging. Denn während dort die angeregten Bewegungen sich rasch und energisch vollziehen und bei gesteigerter Reizbarkeit die Energie convulsivischer Bewegungen annehmen, ist der Vorgang auf der linken Seite stets wenig energisch, langsam, und nicht wie dort die Verbreitung und der Uebergang in Contractur leicht und schnell, sondern schwach und träg. Also sogar im hypnotischen Zustande zeigt sich, ausser dem Fehlen der Sensibilität, auch der Verlust der motorischen Energie, ganz so wie es auf der linken Seite im wachen Zustande der G. der Fall ist.

Wir haben aber schon erwähnt, dass die erhöhte Reizbarkeit der einzelnen Muskeln, sowohl der Extremitäten wie des Gesichtes und Halses, bei leichterer und noch mehr bei derber Berührung, — nicht nur im hypnotischen, sondern *auch im wachen Zustande* der G. sich kund gibt.

Nur schien sie uns weniger intensiv zu sein, da die mechanische Muskelreizung nicht so leicht Contractur und Verbreitung derselben auf andere Muskelgruppen bewirkt. Gleichwohl haben wir mehrmals bei unserer Kranken auch im wachen Zustande eine Art Trismus hervorzubringen vermocht durch Berühren der Masseteren, und waren diese in Contractur verblieben auch nach Entfernung der Finger; — ja es war sogar nöthig, die in der Oberzungenbeingegend liegenden Niederzieher des Unterkiefers durch Auflegen der Finger zu reizen, um die Contractur der Masseteren zu heben. Die Aufregung, in welche die Unmöglichkeit, den Mund zu öffnen, die Kranke jedesmal versetzte, war augenscheinlich; einmal hatte G. ihr Möglichstes gethan, es zu verhindern, und da das nicht gelang, so sprang sie mit Gewalt gegen uns vor und wurde nicht eher ruhig, als bis wir in der erwähnten Weise die lästige Contractur beseitigt hatten.

Das Vorhandensein der hochgradigen Muskel-Contractilität im wachen Zustande der G. beweist, dass diese Erscheinung nicht als eine der Hypnose ausschliesslich angehörige aufzufassen ist. Schon *Brissaud* und *Richet* hatten in Fällen von *Hysteria major* beobachtet, dass auch während des Wachens Muskelcontracturen sich hervorrufen liessen, entweder durch die heftige Contraction selbst, oder durch Widerstand gegen die willkürlichen Bewegungen. Und so haben auch wir mittelst forcirter Extension bei der G., im wachen Zustande, eine vorübergehende Contractur hervorgerufen, die auf der linken Seite wenig intensiv und zugleich kürzer war, als auf der rechten. Desgleichen haben jene Autoren einen Fall von Hysterie beschrieben, in welchem

während des Wachens das Verhalten der Muskeln von demjenigen in der Hypnose sich nicht unterschied. Diese verharrten nämlich in einem zwischen Katalepsie und Contractur liegenden Zustande. Wenn man nämlich einen Arm ergriff, um ihn zu erheben oder zu beugen, so blieb derselbe in der Stellung, die man ihm ertheilte, wie bei Kataleptischen, und beim Anfühlen zeigten sich die Muskeln in einem Zustande permanenter Contractur. Die Verf. urtheilen über diesen Fall, den sie übrigens für *ausserordentlich selten* halten, indem sie einen ähnlichen nicht kennen, dass es sich um eine Art *latenten Somnambulismus* handele, für den die Neigung der Muskeln zu kataleptischem Zustande characteristisch sei. In *Richer*'s Werk über *Hystero-Epilepsie* wird gleichfalls die Leichtigkeit, mit welcher bei Hysterischen Contractur hervorgerufen werden kann, hervorgehoben, und zwar insbesondere auf der hemiparetischen Seite unter dem Einfluss verschiedenartiger Mittel, unter denen, ausser den schon genannten, die Stimmgabel, der faradische Strom und der Magnet zählen.

Legt man eine schwingende Stimmgabel auf die Vorderfläche des Unterarmes, so bringt sie eine starke Muskel-Contractur zuwege, wodurch die Hand unbeweglich in Beugestellung verharrt. Faradisation, sogar schwache, verursacht eine permanente Contractur des electrisirten Gliedes *(Brissaud)*. Bei einer Hystero-Epileptischen, deren linkes Bein in Folge eines 3tägigen Krampfanfalles gelähmt war, rief der Magnet in jenem eine Muskel-Contractur hervor *(Richer)*. In unserem Falle trat die Fortdauer der hochgradigen Contractilität während des wachen Zustandes in so merkwürdigem Grade hervor, dass die klonische auf einzelne Muskeln beschränkte Contraction auch auf geringe mechanische Reizung hin erfolgte. Auch *Heidenhain* hat in einigen Fällen die Fortdauer der erhöhten Muskelcontractilität während einiger Tage nach den hypnotischen Sitzungen beobachtet; aber bei unserer Kranken fand sie sich noch in demselben Grade zu einer Zeit, die den hypnotischen Experimenten sehr fern lag.

Diese Thatsache scheint uns eine derartige zu sein, dass sie alle Aufmerksamkeit der Forscher verdient, indem sie möglicherweise neues Licht über die Kenntniss der genetischen Bedingungen des Hysterismus verbreitet.

Hochgradige Erregbarkeit der peripheren Nervenstämme.

Dieselben Wirkungen, welche man durch directe mechanische Reizung der Muskeln erhält, ergaben sich bei G. auch mittelst Einwirkung auf die Nervenstämme. Komprimirt man den *N. ulnaris* an der Ulna und den *N. medianus* oberhalb der Ellenbogenbeuge, so er-

hält man jene characteristischen Stellungen der Hand, welche *Charcot* unter dem Namen *Klauen* (griffe) beschrieben hat (leichte Flexion der Faust mit Flexion der letzten beiden Finger, Adduction des Daumens, Extension und Abduction des Zeige- und Mittelfingers für den *Ulnaris*, Pronation des Unterarmes mit Flexion der Finger und Opposition des Daumens für den *N. medianus*). So erzeugt auch der Druck auf den *N. facialis* an seiner Austrittsstelle unter dem Ohrläppchen Contraction der Gesichtsmuskeln derselben Seite, gleich als ob sie von einem electrischen Strome getroffen wären. Wir gedenken besonders eines derartigen Versuches. Als wir nach Beendigung der Experimente die Kranke mit den gewöhnlichen Mitteln aufzuwecken versuchten und sie in eine Art von Halbwachen versetzt hatten, verlangte sie zu trinken; sie wurde im Bett aufgerichtet und ihr das Trinkglas gereicht. Sie hatte die Augen noch halb geschlossen und versuchte zu trinken, als Einer von uns einen leichten Druck auf den Facialisaustritt unter dem Ohrläppchen ausübte; sofort traten die entsprechenden Gesichtsmuskeln in spastische Contraction und hinderten die Kranke, das Wasser zu schlürfen, trotz der Anstrengungen, die sie dazu machte; da sie nicht zum Ziele gelangte und den Grund davon nicht zu begreifen vermochte, so wurde sie unruhig und raufte sich in der Verzweiflung die Haare aus.

Auch die *mechanische Reizung* der *Spinalnerven,* nach der Methode von *Berger* und *Heidenhain* mittelst Abwärtsstreichen der Finger an den Seiten der Dornfortsätze der Wirbel ausgeführt, — ergab uns die *Bewegung der entsprechenden Glieder*; auf leichtes Streichen an der rechten Seite der letzten Lendenwirbel, — Rückwärtsbeugen des rechten Beines; des linken Beines beim Streichen auf der linken Seite; beider Beine beim Hinabsteigen auf beiden Wirbelseiten.

Auch diese Erscheinungen von Reizbarkeit der Nervenstämme fanden wir, wenn auch in geringerm Grade, im *wachen Zustande* der Kranken, nur dass sie hier weniger energisch und weniger vollständig, aber immerhin doch in ziemlich erheblicher Weise auftraten.

Contracturen. Wie wir gesehen haben, bringt der verlängerte Druck auf das Muskelfleisch der G. während des hypnotischen Zustandes Contractur hervor, die sich auf die mehr oder weniger entfernten Muskelgruppen fortpflanzt. Am Auffälligsten und Anhaltendsten geschah das am Masseter. Am wichtigsten aber ist, dass man sie nach Belieben über eine ganze Extremität hervorrufen kann, und dass sie oft mit *Anästhesie* sich vergesellschaftet, die sich über die ganze entsprechende Seite verbreitet und so lang dauert, wie die Contractur. Die Methode, wie sie hervorgerufen wird, ist folgende. Zu einer Zeit, wann der Schlaf nicht ganz tief ist, ergreift man z. B. die rechte obere

Extremität und prüft sie auf Schmerz-Empfindlichkeit. Die Kranke reagirt, zieht den Arm zurück, jammert. Alsdann streckt sich der Arm gewaltsam und bleibt in forcirter Extension einige Minuten lang, und bis zu einer gewissen Entfernung vom Bett erhoben. Jetzt fährt man mit wiederholtem Streichen über den entblössten und hoch gehobenen Arm. Sogleich fühlt man ihn hart werden, die einzelnen Muskeln sich zusammenziehen, und steif wie aus *einem* Stück bleibt er in der Höhe, die man zuliess, stehen. Ein Druckversuch, um die Finger nach der Hand, die Hand gegen den Unterarm und diesen gegen den Oberarm zu beugen, vermag diesen Zweck nicht zu erreichen, es sei denn, dass eine ausserordentliche Kraft angewendet werde; zwingt man den Arm auf das Bett zurück, so schnellt er plötzlich in die vorige Höhe, wie von einer Sprungfeder getrieben. In diesem Zustande verharrt das Glied verschiedentlich lang, mehrere Minuten bis zu einigen Stunden (am längsten war es in den ersten Sitzungen der Fall). Untersucht man während dieses Verhaltens auf Schmerz-Empfindlichkeit, so findet sich, wie gesagt, *vollständige Analgesie,* und zwar nicht bloss im Arme, sondern auf der ganzen Körperhälfte; da überdiess die *linke* Seite fortwährend analgisch ist, so ist die Analgesie über den *ganzen* Körper verbreitet, so lange die Contractur des rechten Armes anhält. Sobald aber die letztere entweder spontan, oder in Folge von Stössen und Anhauchen des Armes nachlässt, und das ist oft nach wenigen Minuten geschehen, so kehrt die Sensibilität augenblicklich sowohl im Arme, wie auf der ganzen (rechten) Seite zurück, und die Kranke reagirt und beklagt sich wieder, wenn sie gestochen wird.

Dieselben Erscheinungen von Contractur und Analgesie traten ein, wenn der Arm in Flexion gehalten wurde, was dadurch geschah, dass man an der Beugeseite strichweise hinfuhr.

Wie soll man diese sonderbare und schwer erklärliche Erscheinung der *diffusen Analgesie* im Gefolge einer *partiellen Contractur* deuten?

Man könnte sich vorstellen, dass mittelst der durch das Bestreichen ein und derselben Partie hervorgerufenen monotonen und verlängerten Tastempfindungen der Schlaf vertieft, und damit die Sensibilität aufgehoben würde. Das kann indess vor Allem schon darum nicht sein, weil nicht bloss das Streicheln, sondern auch die einfache forcirte Spannung des Gliedes dieselbe Erscheinung zur Folge hat. Wenn ferner die Tiefe des Schlafes die Ursache wäre, wie könnte dann die Sensibilität sofort nach dem Verschwinden der Contractur, die oft nur wenige Minuten dauert, wiederkehren? Weit rationeller ist die Annahme, dass die Empfindungen der Hautstelle, auf welche jene Manipulationen wirken und durch Erregung der Bewegungsnerven die Con-

tractur hervorbringen, gleichzeitig gereizt werden und so die Analgesie hervorrufen. Was die Ausbreitung der Analgesie auf die ganze entsprechende Körperhälfte betrifft, so muss man eine Fortleitung jenes speziellen Zustandes der Nerven auf centralem Wege annehmen. Ein analoges Verhalten sehen wir ja bei der Muskel-Contraction, die sich allmählich auf alle Muskeln derselben und sogar auf die der entgegengesetzten Körperhälfte fortpflanzt.

Im *wachen Zustande* konnten wir, wie erwähnt, die Contractur eines ganzen Gliedes vermittelst gewaltsamer Streckung hervorrufen; dieselbe war jedoch von kurzer Dauer und liess sich durch einen starken Druck leicht überwinden. In dem Augenblick, wo das Glied in Contractur gerieth, zeigte sich die Empfindlichkeit in dem Gliede selbst abgestumpft, eigentliche vollständige Analgesie mit Fortpflanzung auf die ganze Seite, wie im hypnotischen Zustande, fand indess nicht statt.

Sehnen-Reflexe. Im *wachen* Zustande zeigte sich bei der G. ein sehr lebhafter *Patellar-Reflex* linksseitig, indem beim Anschlagen des (Percussions-) Hammers nicht allein eine rasche und kräftige Extension des Unterschenkels, sondern auch eine Erschütterung der linken obern Extremität und bisweilen sogar der rechten erfolgte. Dagegen ergab der Anschlag auf das rechte Kniescheibenband gewöhnlich nur eine starke, aber einfache Extensionsbewegung des Unterschenkels. Während der *Hypnose* war der *linksseitige* Patellar-Reflex eben so beschaffen, wie derselbe im wachen Zustande; der rechtsseitige dagegen *weit lebhafter* als während des Wachens, indem beim Beklopfen der rechten Sehne nicht nur eine Erschütterung der untern, sondern auch der obern rechten Extremität und sogar der linken erfolgte. Das beweist, wie auch schon von *Charcot* beobachtet wurde, dass der *Sehnenreflex* in der *Hypnose* sich *steigert.*

Alle Erscheinungen der Bewegungssphäre, die sich bei unserer Hysterischen während des Schlafzustandes geltend machen, weisen demnach auf eine bedeutende Steigerung der *neuro-muskulären Reizbarkeit*, der sogen. *Convulsibilität*, hin, welche die höhern Grade der Hysterie auszeichnet.

Wirkung von Gefühlsreizen auf Empfindung und Bewegung im Hypnotismus.

Untersuchen wir nun die Veränderungen, welche gewisse *ästhesiogene* Mittel, nämlich der *Magnet*, *Metalle*, *Sinapismen* auf die Empfindungs- und Bewegungsorgane unserer Kranken während der Hypnose hervorbrachten.

Magnet. Die wichtigsten Veränderungen, welche der Magnet verursachte, betrafen die *Motilität.* Wir fanden, dass die *Fern-Wirkung eines Magneten auf einen Muskel oder eine Muskelgruppe während des hypnotischen Zustandes dieselbe ist, wie die des directen mechanischen Muskelreizes, aber weit energischer und weit geneigter, auf andere Muskelgruppen sich fortzupflanzen.*

Der von uns benutzte Magnet ist ziemlich gross und schwer und besitzt eine Anziehungskraft von 3 Kilogr. Er wurde immer nur bei hermetisch geschlossenen Augen der Kranken und so geräuschlos ihrem Körper genähert, dass sie durchaus nichts davon merken konnte. Die Körperstellen, auf welche er wirken sollte, wurden immer einige Zeit vor der Application entblösst.

Die Application des Magneten in der Entfernung von 2—3 Ctm. vom Handteller oder von dem untern Drittel des Vorderarmes verursacht zunächst leichte Flexionsbewegungen der Finger, dann vollständige Flexion derselben, dann solche der Hand, zuletzt des Vorderarmes und endlich Hochheben der ganzen Extremität. In der Gegend des Biceps brachii applicirt, bewirkt er dagegen zuerst Flexion des Vorderarmes und dann erst der Hand und der Finger. An der Vorderseite des Unterschenkels applicirt, zeigt sich forcirte Dorsal-Flexion des Fusses, dann Flexion des Unterschenkels zum Oberschenkel und von diesem gegen den Unterleib; von der Hinterseite des Unterschenkels aus bewirkt der Magnet Plantarflexion des Fusses, Flexion des Unterschenkels, Extension des Oberschenkels.

Aber die wichtigste und merkwürdigste Wirkung des Magneten erhält man, wenn der letztere in der Gegend der Rückenwirbel und zwar in der Quere so gehalten wird, dass seine Pole zu beiden Seiten der Wirbelsäule zu liegen kommen. Einige Augenblicke nach der Application sieht man den Kopf sich rückwärts neigen, den Rumpf mit der Convexität nach vorn sich krümmen, die Füsse in forcirte Plantar-Flexion sich stellen und die Beine so stark nach oben und hinten sich flectiren, dass die Füsse beinahe den Hinterkopf berühren. Solcherweise nimmt der Körper eine *Kreisbogen*-Stellung an, wie sie manchmal im hystero-epileptischen Anfall vorkommt. Gleichzeitig wird die Respiration tief und rasselnd (vermuthlich weil die seitlichen Rumpfmuskeln sich contrahiren), das Gesicht cyanotisch, und diese Erscheinungen dauern noch eine Zeitlang nach der Entfernung des Magneten und nach dem Aufhören der Kreisbogen-Contractur fort. *)

---

*) Diese Versuche wurden dem Prof. *Charcot* vorgeführt bei einem Besuche, mit dem er unser psychiatrisches Institut in Reggio beehrte.

Um zu erfahren, ob der *Magnet* seine Wirkung auch im *wachen* Zustande auf die G. ausübe, wurde die letztere seitwärts gelagert und zunächst versucht, mittelst sanften Streichens auf die Seiten der Lendenwirbel eine lokale Reizung der Spinalnerven und damit eine Bewegung des entsprechenden Beines hervorzubringen. Als nach mehrmaliger Wiederholung dieser Manipulation eine andere Wirkung nicht zu erzielen war, wurde der Magnet in der Entfernung von einigen Centimetern plötzlich in die Gegend der Rückenwirbel gebracht, ohne dass die Kranke, deren Aufmerksamkeit durch einen vor ihr stehenden Assistenten gefesselt wurde, das Mindeste davon merken konnte. Nach wenigen Secunden sahen wir sie schon den Kopf nach hinten beugen, die Füsse und Schenkel flectiren, den Körper concav nach rückwärts krümmen, wobei sie jammerte und schrie über grossen Rückenschmerz. Der Magnet wurde entfernt, ohne dass sie seine Nähe inne geworden wäre, und das Krümmen hörte auf, aber sie beklagte sich noch einige Zeit über das lästige Gefühl, das sie empfand und auf die Finger schob, die Einer von uns an die Seite der Lendenwirbel gelegt hatte.

Noch eine andere Wirkung des Magneten auf die in der Hypnose befindliche G. konnten wir bestätigen, nämlich den schon von *Charcot* und *Richer* wahrgenommenen *Transfert* der *Contractur*. Wenn z. B. der linke Arm auf irgend eine Art in Contractur versetzt worden ist, und man hält den Magnet in einiger Entfernung vom rechten Arm, so verschwindet ziemlich schnell die Contractur in dem erschlaffenden linken, während der rechte nach und nach in mehr oder weniger vollständige Contractur geräth, die gewöhnlich in derjenigen Muskelgruppe beginnt, welche dem Magnet am Nächsten liegt.

Hat man durch Fingerdruck den linken Biceps in Contractur versetzt und nähert nun den Magnet dem rechten Arme, so sieht man alsbald den linken Biceps erschlaffen und den rechten dafür in Contractur treten, die sich denn auch über den ganzen Arm verbreitet. Diese Art von *Transfert* erhielten wir wiederholt und bald auf der einen, bald auf der andern Seite, je nachdem der Magnet angelegt wurde.

Metalle. Die Metalle wirkten vorzugsweise auf die Sensibilität.
1. Versuch. Während die Kranke in nicht tiefem Schlafe sich befindet, so dass der rechte Arm empfindlich für Stiche, der linke aber wie im wachen Zustande vollständig unempfindlich ist, wird auf der Rückenfläche des linken Unterarms eine Kupferplatte 30 Min. lang aufgelegt. Nach Entfernung der letztern macht sich der *Transfert* der Sensibilität bemerklich, d. h. der linke Arm ist, vorzugsweise in der Gegend der Applicationsstelle der Kupferplatte, empfindlich geworden, dagegen hat

sich an der gleichnamigen Stelle des rechten Unterarmes entschieden *Analgesie* eingefunden.

2. *Versuch* bei tiefem Schlafzustande, in welchem sowohl die rechte wie die linke Körperhälfte vollkommen unempfindlich sind. Eine *Kupferplatte* wird an der Rückenfläche des rechten Vorderarmes angebracht, während an derselben Stelle des linken Armes ein *Sinapismus* aufgelegt wird. Nach Verlauf von 20 Minuten wird die Platte abgenommen, und nun zeigt sich, ohne merkliche Aenderung der Tiefe des Schlafes, dass *beide* Arme empfindlich geworden sind, namentlich an den beiden Applicationsstellen, wo Nadelstiche eine lebhafte Reaction erregen.

3. *Versuch.* Schliesslich nehmen wir wahr, dass die Analgesie und der vollständige Mangel an *Muskelreizbarkeit*, den die Anwendung von Kälte von einem einzelnen Körpertheile aus über eine ganze Körperhälfte verbreitet (s. später), vermittelst einer auf letztere aufgelegten Metallplatte rasch verschwinden, indem sich gleichzeitig der Transfert der Sensibilität vollzieht.

Das *Senfpapier* ist, wie wir oben sahen, im Stande die Rückkehr der Sensibilität in einem anästhetischen Theile zu bewirken und das sogar dann, wenn an der gleichnamigen und gleichfalls anästhetischen Stelle der gegenüberliegenden Seite die Application einer Metallplatte ebenfalls den Wiedereintritt der Sensibilität herbeiführt.

Thermische Einflüsse auf Empfindung und Bewegung.

Kälte. Die durch Kälte herbeigeführten Veränderungen in der Sensibilität und Motilität während des hypnotischen Zustandes ergaben sich uns zufällig bei der Untersuchung des Verhaltens eines längere Zeit im Crystall-Cylinder des Hydro-Sphygmographen von *Mosso* unter Wasser befindlichen Armes, wobei es sich um Ermittlung der Circulations-Verhältnisse im hypnotischen Zustande gehandelt hatte.

1. *Versuch* am 26. Mai. Der linke Vorderarm befand sich 1½ Stunden lang in dem Cylinder, dessen Wasser nach Unterbrechung der sphygmographischen Untersuchung bis zur Temperatur von 28° herabgesunken war. Bei der Entfernung des Apparates fand sich, dass im linken Vorderarm jede Spur der hochgradigen Muskelreizbarkeit fehlte, gleichviel ob man sie durch mechanische Reizung oder durch den Magnet zu erregen suchte. (Im rechten Vorderarme war sie sehr deutlich vorhanden.) Die Reizbarkeit fehlte nur an den Stellen, die im Cylinder unter Wasser gestanden hatten, also am Vorderarm und am untern Theil des Oberarmes dicht über der Ellenbogenbeuge. Die

jenseits dieser Grenze gelegenen Muskeln dagegen, also der Biceps, Coraco-brachialis, Triceps, contrahirten sich prompt auf Fingerdruck oder Magnet-Einwirkung. Es muss hier übrigens erwähnt werden, dass der Arm durch den elastischen Ring, mit dem er im Cylinder eingespundet war, noch die Zeichen der Compression, einen ringförmigen Eindruck und etwas cyanotische Färbung trug. Man darf diesen Umstand nicht vergessen, da sich aus ihm die Verschiedenheiten zwischen diesem ersten und den fernern Versuchen ergeben, abgesehen von der verschiedenen Dauer des Eintauchens und der Temperatur des Wassers.

Nachdem der völlige Mangel der Muskelerregbarkeit im linken Vorderarm festgestellt war, wurde nunmehr auf seine Vorderfläche eine Kupferplatte angebracht. Nach *15 Minuten* wurde die letztere abgehoben, und man nahm wahr, wie neben der Fortdauer vollständiger Analgesie die Muskelreizbarkeit sich zu entwickeln begann, allerdings in weniger starkem Grade, als auf dem rechten Vorderarm. Sogleich wurde die Platte an derselben Stelle auf's Neue angelegt und nach *abermals 15 Minuten* war die Reizbarkeit in merklichem Grade zurückgekehrt. In derselben Zeit vollzog sich aber auch der *Transfert* der Sensibilität; — dieselbe kehrte nämlich im linken Arme zurück und verschwand an der der (linkseitigen) Applicationsstelle entsprechenden Zone des rechten Vorderarmes.

Vers. 2 am 29. Mai. Während des künstlichen Schlafes blieb der linke Vorderarm 2¾ Stunden lang im Cylinder des Hydro-Sphygmographen eingetaucht. Die Temperatur betrug anfangs 33° C. und sank allmählich auf 25° C. Bei Abnahme des Apparates findet man, dass die der directen Wirkung der Kälte ausgesetzten Muskeln vollständig ihre Reizbarkeit verloren haben, und dass auch alle andern Muskeln der linken Körperhälfte, Oberarm, Schulter, Hals, Gesicht, Bein, sehr schwach auf Reizung reagiren, während alle Muskeln der rechten Seite in hohem, und sogar in höherem Grade als gewöhnlich, reizbar sind. — Um nur eine Contractur der linksseitigen Muskeln zu erhalten, ist ein starker Druck auf dieselben erforderlich und auch so erfolgt nur eine schwache, langsame und auf den gedrückten Muskel beschränkte Contraction. Recht augenfällig werden diese Vorgänge, wenn man die Reizbarkeit derselben auf jeder Seite miteinander vergleicht, z. B. die der Sterno-cleido-mastoidei. Berührt man den *rechten* Kopfnicker auch nur leicht, so zieht er sich stark zusammen und das Gesicht dreht sich rasch nach links; verfährt man ebenso am *linken* Kopfnicker, so vollzieht sich nur eine schwache Contraction, die nicht im Stande ist, das Gesicht nach rechts zu drehen, es sei denn, dass man recht stark auf den Muskel drücke, und auch dann erhält man nur eine schwache und

langsame Wendung. Drückt man *rechts* auf den *Quadriceps*, den Strecker des Unterschenkels, so streckt sich der letztere sofort in fast convulsivischer Weise, während bei Druck auf den linken Strecker die Bewegung nur äusserst schwach ausfällt.

Bezüglich der Zeit, die erforderlich war, um die hohe Reizbarkeit in den Theilen, wo sie gänzlich verschwunden oder auch nur geschwächt war, ohne künstliche Mittel (Magnet, Metalle) wiederherzustellen, bedurfte es für den linken Vorderarm etwa 30 Minuten nach der Herausnahme aus dem Apparat. Auf Druck erschien zuerst ein leichter Grad von Reizbarkeit in den Muskeln des linken Armes. In den andern Partieen der linken Seite trat diese zwar etwas kräftiger und schleuniger ein, immer aber weit schwächer als auf der rechten Seite. Dabei sei bemerkt, dass mit den gewöhnlichen Mitteln die allgemeine Contractur am rechten Arme leicht, am linken dagegen gar nicht gelang.

Zum vollständigen Wiedererscheinen des Grades der Reizbarkeit, welcher dem linken Arme eigenthümlich ist, bedurfte es diesesmal mehr als *1 Stunde*.

Versuch 3; am 2. Juni. Der *linke* Vorderarm der etc. G. blieb während der Hypnose 2 Stunden lang in dem Glascylinder. Das Wasser wurde nicht erneuert, und es fiel seine Temperatur bis auf 25° C. Bei der Untersuchung der Muskel-Reizbarkeit auf der linken Körperhälfte sah man dieselbe am Halse, Gesicht, Bein im geraden Verhältniss mit der Zeit, während welcher der Vorderarm im Wasser verblieb, stufenweise abnehmen und gänzlich verschwinden, indess sie auf der rechten Körperseite deutlich ausgesprochen blieb. Nun wurde auf die vordere Fläche der oberen Hälfte des *rechten* Oberarmes eine elastische Eisblase gelegt und c. 20 Minuten liegen gelassen. Da man sie abnahm, fand man die entsprechende Hautstelle stark geröthet und vollständig kalt, die ganze Haut des rechten Armes aber *schmerzlos* und die Muskelreizbarkeit nicht nur an dem Arm, wo das Eis gelegen, sondern auch auf der ganzen rechten Körperhälfte vollständig verschwunden. Weder der stärkste Fingerdruck, noch die lang fortgesetzte Application des Magneten bewirkten eine Contraction, noch vermochten die Manipulationen zum Hervorbringen von Contractur eine Wirkung zu erzielen. Ebenso war die Sensibilität aufgehoben. Als zu gleicher Zeit der linke Vorderarm aus dem Cylinder herausgenommen wurde, fand sich, dass auch auf der ganzen *linken* Körperhälfte die Muskelreizbarkeit fehlte, so dass auf dieser Höhe des Experimentes die *Muskel-Reizbarkeit des ganzen Körpers total verschwunden war.*

Nach 15 Minuten vermochte man noch nicht mittelst mechanischer Reizung irgend einen Muskel zur Contraction zu bringen: dage-

gen machte sich unter dem Einfluss des Magneten sowohl auf der rechten als auch auf der linken Seite, mehr jedoch auf der letztern, eine wenn auch träge, schwache und wenig ausgebreitete Bewegung bemerklich. — Nach Verlauf von *abermals 10 Minuten* liess sich die neuromuskuläre Reizbarkeit auch unter der Anwendung der mechanischen Reizmittel erkennen, indess immer noch wenig energisch, jedoch deutlicher auf der linken, als auf der rechten Seite, wo die Kälte-Wirkung mächtiger war. Nach *abermals einer* Stunde war die neuromuskuläre Reizbarkeit vollkommen wieder hergestellt. Ihr parallel war fast immer die Schmerzempfindung gegangen.

Wir haben später auch ermittelt, dass die übermässige Reizbarkeit der G. wie in der Hypnose so auch im wachen Zustande durch die Wirkung des Eises Modificationen erfährt. — Während die G. vollkommen wach, und nachdem ihre Muskel-Reizbarkeit durch mechanische Reizung constatirt war, legten wir ihr 5 Minuten lang eine Eisblase auf die Gegend des rechten Biceps. Der rechte Arm wurde anästhetisch, und gleichzeitig verloren die Muskeln der ganzen rechten Körperseite ihre Erregbarkeit. Wenn wir dann eine Kupferplatte auf die Palmarfläche des rechten Vorderarmes auflegten, so sahen wir nach 15 Minuten die Muskelthätigkeit auf der ganzen rechten Seite sich wieder einfinden. Bei Wiederholung dieser und ähnlicher Versuche konnten wir feststellen, dass sogar ein plötzliches Auflegen von Eis oder stark abgefrischtem Wasser die hohe Erregbarkeit verschwinden macht, dass die letztere sich indess schnell wieder einstellt, und zwar im umgekehrten Verhältniss zu der Zeitdauer der Einwirkung der Kälte. Die genaue Erforschung der Zeit, welche das Verschwinden und Wiedererscheinen dieses Phänomenes erfordert, bietet vieles Interesse für die Entstehung desselben und wird daher unsererseits den Gegenstand weiterer Forschungen bilden.

Wir haben ferner die Wirkungen der Kälte-Applikation in der *Mittellinie* des Körpers auf die neuro-muskuläre Ueberreizungsfähigkeit beider Körperhälften untersucht und haben gefunden, dass man auf diese Weise sehr rasch das gleichzeitige Verschwinden jener, so auf der einen wie auf der andern Seite des ganzen Körpers, erhalten kann. Das Wiedererscheinen erfolgte auch hier ziemlich rasch und im Verhältniss zur Dauer der Application. Die Art der Ausführung bestand im Auflegen sehr kleiner Eisstückchen auf die Mittellinie der Stirn, der Lippen, des Halses, der Brust, des Bauches. Dabei fanden wir, dass, wenn auch das Eis in geringer Entfernung von der Mittellinie aufgelegt wurde, doch die Wirkung erfolgte und die Reizbarkeit auf beiden Sei-

ten gleichmässig verschwand, dass dies aber nicht geschah, wenn die Eisstückchen 4 bis 5 Ctm. von der Mittellinie entfernt lagen.

Diese Experimente beweisen, dass:

1. die *Kälte* sowohl im wachen als auch im hypnotischen Zustande nicht nur die Empfindung, sondern auch die Muskelerregbarkeit in den Theilen, wo sie applicirt wird, aufhebt; ferner, dass je nach der Dauer der Application und nach dem Temperaturgrade die Muskelreizbarkeit und die Empfindung auf der ganzen entsprechenden Körperhälfte entweder vermindert wird oder gänzlich verloren geht; dass

2. durch Kälte-Application auf der Mittellinie des Körpers oder in deren Nähe die Reizbarkeit auf beiden Körperseiten erlischt;

3. dass die mittelst Kältewirkung erloschene Reizbarkeit um so schneller sich wieder einstellt, je kürzere Zeit jene gedauert hat; dass sie auf Application von Metallen schneller eintritt, durch den Magnet kräftiger, als durch mechanische Reizung, und dass sie an denjenigen Stellen beginnt, welche der Einwirkung der Kälte nicht direct ausgesetzt waren, oder wo die directe Wirkung wenig intensiv war.

Wärme. Wir haben ferner die Wirkungen der Wärme auf die erhöhete Reizbarkeit untersucht und gefunden, dass dieselbe mit einer Schnelligkeit verschwindet, die bis zu einem gewissen Grade in directem Verhältniss zu der Höhe der Temperatur steht. Drückten wir einen mit Wasser von hoher Temperatur getränkten Schwamm oder eine solche Compresse auf die Haut eines Armes, so sahen wir nicht allein den Arm selbst, sondern die ganze entsprechende Körperhälfte ihre neuromuskuläre Reizbarkeit einbüssen; es geschah das aber nicht oder nur langsam und unvollkommen, wenn das Wasser lau war. Ein stark erwärmtes Metall bewirkte immer augenblickliches Verschwinden jeder Spur von Reizbarkeit. Ebendas erreichte man durch Berührung mit der Spitze eines langen dünnen Eisens in Form einer dicken Stricknadel. Das Wärmeagens bewirkte auch in dieser Form von einem seitlichen Körperpunkte aus das einseitige, und von der Mittellinie aus das beiderseitige Verschwinden der Erregbarkeit.

Bisweilen geht dem Verschwinden der Erregbarkeit bei Anwendung von Wärmemitteln ein kurzdauerndes Anwachsen in der Form leichter klonischer Bewegungen vorauf, öfter jedoch ist es von Erschlaffung der Glieder begleitet, und das ist ein sicheres Anzeichen des Erfolges.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Erregbarkeit wiederkehrt, steht auch hier in umgekehrtem Verhältniss zur Höhe der Temperatur und zur Dauer der Einwirkung. Alles dieses nimmt man sehr deutlich

wahr bei tiefen Hypnose-Graden, wenn allgemeine Anästhesie dieselben begleitet.

War die Hypnose minder tief, und noch ein Grad von Empfindlichkeit erhalten, so sahen wir, dass bei Anwendung sehr hoher Temperaturen auf die Körperhaut die neuromuskuläre Reizbarkeit sich nicht verlor, sondern vielmehr das Gegentheil, d. h. eine dauernde *Contractur* sich einstellte. Diese nahm ihren Anfang an der Applicationsstelle, verbreitete sich auf die entsprechende Seite und von da auf den ganzen Körper.

Weitere Thatsachen von Belang ergaben sich uns bei *gleichzeitiger Application von Gegenständen mit sehr hoher und solchen von niederer Temperatur.* Legten wir bei nicht tiefer Hypnose ein ziemlich heisses Metallstück oder eine kleine in fast siedendes Wasser getauchte Compresse auf, so entstand unter Zeichen von Schmerz eine allgemeine Contractur; wurde dann auf irgend eine, wenn auch entfernte Stelle ein Stück Eis gelegt, so verschwand augenblicklich die Contractur und mit ihr, trotz des Verbleibens des heissen Gegenstandes, auch die Reizbarkeit ganz und gar. Legten wir aber umgekehrt zuerst ein Eisstück und später den heissen Körper an irgend einer Stelle auf, so zeigte sich nichts von Contractur, obgleich das doch jedesmal der Fall war, wenn Hitze ohne gleichzeitige Anwesenheit von Kälte applicirt wurde.

Vermöge der bei dieser Gelegenheit hervortretenden Schmerzaction konnten wir die schon erwähnte Thatsache der gleichzeitigen Anästhesie bestätigen, welche die künstlich hervorgerufene Contractur begleitet. Wenn wir mittelst Streichen, forcirter Extension u. s. w. in einem Gliede künstliche Contractur erzeugt hatten, so brachten Metalle oder heisses Wasser keine Reaction der oben bezeichneten Art hervor, die gleichwohl sofort erschien, wenn nach Eintritt der Erschlaffung des Gliedes auch die zugleich mit der Contractur hervorgerufene Anästhesie verschwand.

Von ähnlichen Untersuchungen kennen wir nur die eine Mittheilung des Dr. *Thermes* über die *Modificationen,* welche *thermische Reize* (*Wärme und Kälte*) *auf die Anästhesie, Farbenblindheit* und *Contracturen der Hysterischen* herbeiführen. Diese Untersuchungen sind überdiess nur im wachen Zustande vorgenommen worden, und der Verf. meinte, die thermischen Reize wirkten *ebenso* wie Magnet und Metallplatten, während *wir* fanden, dass sie recht eigentlich in entgegengesetzter Weise wirken, indem sie die *Sensibilität* und *Contractilität aufheben.*

Dass die locale hohe Contractilität in einem Gliede sich verlor, und zwar im hypnotischen Zustande, haben *Brissaud* und *Richet* ge-

funden, nachdem sie das Glied durch *Esmarch*'s elastische Binde blutleer gemacht hatten. Auf diese Weise erhielten sie das wichtigste Phänomen der *latenten Contractur*, welche darin besteht, dass die Contractilität in einem durch Druck gereizten Muskel während der Erschlaffung des blutleer gemachten Gliedes sich nicht kundgibt und erst nach Abnahme der Ligatur zusammt der Circulation sich wieder einfindet.

In unserm ersten Experiment bezüglich der Wirkung der *Kälte* muss die von dem Kautchukring herrührende Einschnürung zu dem Verlust der Muskelreizbarkeit, die sich bloss auf die im Glas-Cylinder befindlichen Theile beschränkte, Vieles beigetragen haben, denn bei unsern andern Experimenten, wo jener Umstand wegfiel, verbreitete sich die Schwäche oder der Verlust der Reizbarkeit auf die ganze entsprechende Körperhälfte.

Auch dieser Theil der Untersuchung ist der weiteren Forschung werth und werden wir dieselben fortsetzen.

Athmung und Blutlauf im Hypnotismus.

Die *Untersuchungsmethode* war vorzugsweise auf die graphische Darstellung gerichtet, um damit ein anschaulicheres Bild der Veränderung in der Respiration und Circulation gewinnen und Andern gewähren zu können, und wie es in den beigegebenen Curventafeln ausgedrückt ist. Für die Respiration wurde der *Marey*'sche *Pneumograph*, für die Cirkulation seine beiden Instrumente, der einfache und der *Transmissions-Sphygmograph* verwendet; die besten Dienste leistete aber *Mosso*'s von Dr. *Fano* verbesserter *Hydro-Sphygmograph*. Der *Marey*sche Cardiograph zeigte sich für die Veränderungen der Herzpulsationen wegen der Störungen durch die Respirationsbewegungen wenig brauchbar.

Erscheinungen beim Athmen (Taf. I. 3, 4). Beim Uebergang vom wachen in den Schlafzustand fanden wir die Respiration *frequenter* und *tiefer* werden. Die Athemzüge nahmen im Anfangsstadium des Schlafes um das Doppelte zu, von 12 auf 24 in 1 Minute, und waren dabei unter sich ungleich an Dauer. Die *Tiefe* (Weite) der vorher flachen Athemzüge wurde in den Anfängen des Schlafes merklich vermehrt, die *inspiratorische Pause* unterdrückt. In der Zeichnung, wo zufolge der Einrichtung des Instrumentes der *auf*steigende Arm die *Ex*spiration, der *ab*steigende die *In*spiration, der Wellen*gipfel* die *Ex*spirationspause, das Wellen*thal* die *In*spirationspause bedeutet, stellt sich das so dar, dass die *untere* Curvenspitze (Wellenthal) fast *spitz*winklig wird. Die *Exspirationspause* wurde merklich verkürzt; die *obere* Spitze der ersten Curven ist ebenfalls spitzwinklig. (Während

des wachen Zustandes zeigen die Curven eine genügende *Regelmässigkeit.* Beim Einschlafen wird die Respiration bisweilen entschieden ängstlich; im tiefern Schlafe wird sie oberflächlich, aber immer frequent (26 Athemzüge auf 1 Minute) Taf. I 5.

Erscheinungen der Cirkulation. Beim Uebergang aus dem *wachen* (T. III. 1, 3) in den künstlichen *Schlaf*zustand (2. 4. 5) zeigte sich stets während der verschiedenen Untersuchungsmethoden die *Herzthätigkeit verstärkt.* Der Herzstoss war kräftiger, frequenter; dabei fast immer die Carotidenpulsation heftiger und das Gesicht stark geröthet. Die Form des Pulses wechselte nicht, aber die Pulscurve war gewöhnlich höher; — — die Blutmenge, welche in die peripherischen Gefässe bei jedem Pulsschlage eindringt, war also vermehrt.

Wirkung der ästhesiogenen und thermischen Reizmittel auf Respiration und Circulation im Hypnotismus.

Untersuchungen mit dem Pneumographen. (Taf. I. II.)

Der *Magnet,* von 3 Kilogr. Zugkraft, wurde stets in der Entfernung von 3—4 Ctm. von der entblössten Haut des Thorax oder des Epigastrium unter den oben mitgetheilten Vorsichtsmassregeln angewendet, so dass etwaige Complicationen durch Gehörs- oder Gefühlseindrücke ausgeschlossen waren.

Die auffälligste Wirkung erhielten wir beim ersten Male, da wir den Magnet anwendeten (T. I. 6). Der Schlaf war tief, das Athmen mehr oberflächlich und unregelmässig, schien indess kurz vor dem Anlegen des Magnetes regelmässig zu werden. Als der Magnet dem Epigastrium genähert (6. A) wurde, sprang die Respirationscurve, die in der Inspirationslinie stand, plötzlich mit einem sehr leichten und kurzen Exspirationsruck um und verblieb in seiner 7 Sekunden langen *Exspi-rationspause,* d. i. in einer wahren *Apnoe,* da mindestens 3 Athemzüge ausfielen. Darauf folgte eine leichte Inspiration und wiederum eine lange *Exspirationspause.* Aehnlich in einem andern Falle (T. I. 7). Zuerst ein leichter inspiratorischer Versuch, dann eine *4 Sekunden lange Pause,* dann eine ziemlich lange inspiratorische Linie, worauf eine lange Exspiration und eine desgleichen *Exspirations-Pause.* Die folgenden Athemzüge, nach Entfernung des Magneten, waren kürzer, aber mit um so verlängerten Exspirationspausen.

In diesen Fällen erhielt man also durch den Magnet eine *unmittelbare und lange Exspirationspause,* die sich, wenn auch schwächer, in den folgenden Athmungen wiederholte, aber von andern Veränderungen der Respiration frei war.

In andern Fällen wurde diese Pause von dem *Versuch* einer Inspirationsbewegung unterbrochen; in noch andern *ging* ihr dagegen, sofort nach Application des Magnetes, eine *kräftige Inspirationsbewegung voraus,* dann war indess die Pause weniger lang. (T. II. 10. 11.)

Manchmal erfolgte die Veränderung der Respiration zwar auch unmittelbar, aber *anstatt* in einer *Pause* zu bestehen, bestand sie in einer merklich vermehrten *Tiefe* mit Verlangsamung des Athmens (T. II. 12), ohne Stillstand.

Endlich kam es auch einmal vor, dass die Pause nicht unmittelbar, sondern erst einige Zeit nach der Application des Magnetes eintrat (13), und zwar erst nach 6 Athemzügen, die überdiess unregelmässig waren; die Exspirationspause betrug in diesem Falle nicht weniger als 3 gewöhnliche Athemzüge.

Das sind also die mehr oder minder unmittelbaren Folgen der Application des Magnetes. Wird er wieder beseitigt (Ω), so folgt gleichzeitig mit dem Aufhören der Exspirationspause eine *tiefe Inspirationsbewegung* (8—11. 13), offenbar aus dem lebhaften Bedürfniss, die aufgehobene Athmung wieder herzustellen.

Es ist überflüssig zu erwähnen, dass die gewaltigen Veränderungen in Rhythmus, Form und Grösse der Respiration, wie sie in den Zeichnungen dargestellt und aufbewahrt sind, während der Anwendung des Magneten auch dem auf die Bewegungen des Thorax gerichteten Auge des Beobachters nicht entgehen konnten. Der plötzliche Stillstand der Respiration, die ungeheure Ausweitung des Thorax, der sich gleichsam um diejenige Stelle drehte, welcher gegenüber der Magnet gehalten wurde, die sich allmählich folgenden starken Ex-, Inspirationen und Pausen waren zu auffällige Erscheinungen.

Metalle. Auch auf Application von Metallplatten auf die Haut des Thorax oder Epigastrium zeigten sich uns Veränderungen in der Respiration. Dass es sich dabei indess nicht um eine Wirkung aus der Ferne, wie beim Magnet, handelte, sondern um eine Contactwirkung, ergab sich daraus, dass das blosse Auflegen der Hand, oder irgend eines andern mehr oder minder schwer wiegenden Körpers, auf das Epigastrium dieselben Erscheinungen hervorbrachte. Die Respirationsbewegungen wurden nämlich (T. II. 14) durch das Auflegen der Hand im hypnotischen Zustande seltener und die Exspirationspausen wuchsen um das Doppelte und Dreifache.

Durch *Streichen* über die Gesichtshaut aus der Entfernung von 1—2 Ctm. wurden übrigens gleichfalls Respirationsveränderungen hervorgerufen; die Bewegungen wurden nämlich sofort kleiner, frequenter, und die Pause verschwand fast gänzlich (T. II. 15).

Sphygmographische Untersuchungen.

Der Einfluss des Magnetes auf die Herzgegend bewirkte immer eine verstärkte Herzthätigkeit; der Herzschlag wurde kräftiger und fühlbarer unter der aufgelegten Hand, der (Radial-) Puls *grösser* (piu alto) und *gespannter*. Die Untersuchungen, ob der Magnet für sich auch einen Einfluss auf *Gefässreflexe* (Contraction und Dilatation der peripherischen Gefässe) ausübe, führte zu keinem befriedigenden Ergebniss, und zwar in Folge der Respirationsstörungen, die bei Application des Magnetes auf die Herzgegend, sowie in Folge der Muskelcontractionen, welche bei Annäherung desselben an den *Vorderarm* entstehen.

Aus denselben Gründen war auch die Wirkung der Metalle nicht in Rechnung zu ziehen.

Nicht geringere Schwierigkeiten boten sich bei der Beurtheilung des Einflusses der *thermischen Agentien* auf die Gefässthätigkeit während der Hypnose dar. Vor Allem hatten wir gefunden, dass *Gefäss-Reflexe* auf Application von *Eis* an irgend einer Körperstelle bei der G. — auch im wachen Zustande — meistens sich *nicht* einstellten; wie das denn auch ein ziemlich häufiger Fall bei Geistesstörungen und tiefen Neuropathieen ist. Gleichwohl hatten sich doch bei nicht sehr tiefer Hypnose verschiedenemale an verschiedenen Hautstellen, besonders an der Stirn, deutliche Gefässveränderungen gezeigt, die nach dem sphygmographischen Bilde als eine kurze Verengung mit nachfolgender länger dauernden Erweiterung gedeutet werden mussten. Die weitern Untersuchungen ergaben aber, dass die Pulsveränderungen auf thermische Reize nicht direct, sondern erst im Gefolge der stets durch letztere hervorgebrachten Respirations-Veränderungen um so eher entstehen, je bedeutender diese sind.

Aus dem Voranstehenden lassen sich die nachstehenden

Schlussfolgerungen

ziehen.

1. Die *neuro-muskulären Reizsymptome der Hysteria major* kommen sowohl im *hypnotischen* wie im *wachen* Zustande vor und können in beiden Zuständen durch *directen mechanischen Reiz* (Fingerdruck) oder durch den *Magnet* auf Distanz zur Erscheinung gebracht werden.

2. Im hypnotischen Zustande sind jene Erscheinungen weit lebhafter und ausgedehnter; Contractionen gehen weit leichter in Contracturen über.

3. Auf directen mechanischen Reiz eines ganzen Gliedes tritt *Contractur* desselben ein, in den meisten Fällen zugleich *Analgesie*, die

sich nicht auf das betr. Glied beschränkt, sondern über die ganze betr. Körperhälfte sich verbreitet und gleichzeitig mit der Contractur verschwindet.

4. Bei *tiefem* Schlafe ist die Analgesie allgemein, bei wenig tiefem Schlafe erhält sich die vorher bestehende *Hemianästhesie*, während auf der gesunden Seite die Empfindlichkeit fortbesteht.

5. Im hypnotischen Zustande äussern sich die motorischen Erscheinungen, lokale wie allgemeine, vorzugsweise auf Application des *Magnetes*.

6. *Metalle* und *Senfpapier* auf die *unempfindlichen* Stellen im hypnotischen Zustande applicirt (sowohl auf diejenigen, welche es constant, als auch die es vorübergehend in Folge des Hypnotismus sind), stellen Empfindlichkeit wieder her, wirken also durch *Transfert*.

7. *Kaltes Wasser* und *Eis* machen die Applicationsstellen *unempfindlich* und bewirken, dass die *Ueberreizungs-Erscheinungen* der betr. Muskeln *verschwinden;* je länger die Applicationszeit dauert, und je niedriger die Temperatur, desto stärker ist die Wirkung, und desto mehr verbreitet sich letztere über die entsprechende Körperhälfte.

8. Nicht nur *bilaterale* Kälteeinwirkung, sondern auch solche, welche bloss die *Mittellinie* des Körpers trifft, *unterdrückt* die Reizbarkeit der willkürlichen Muskeln des ganzen Körpers auf kurze Zeit.

9. Die *Reizbarkeit kehrt um so schneller zurück*, je kürzer die Applicationszeit der Kälte war, und noch schneller nach Application von Metallen; schneller durch den Magnet, als durch mechanischen Druckreiz, und zwar *zuerst* da, wo das Kältemittel nicht unmittelbar auflag, oder aber, wo es weniger intensiv war.

10. Auch die *Wärme hebt* die hochgradige neuro-muskuläre Reizbarkeit unmittelbar und vorübergehend *auf,* — nicht bloss an der Applicationsstelle, sondern auch an der ganzen entsprechenden Körperstelle, oder an beiden Seiten, wofern das Wärmemittel auf beiden Seiten oder nur in der Mittellinie angebracht war. Dagegen erhält man mittelst *sehr hoher* Temperatur und bei wenig tiefer Hypnose eine allgemeine *Contractur,* nicht aber wenn *gleichzeitig Kälteeinwirkung* stattfindet.

11. Die *Respiration* wird beim Uebergang vom wachen in den Schlafzustand *beschleunigt*, *tief* und *unregelmässig*, der *Herzschlag beschleunigt* und *stärker*. Die Pulsform ändert sich nicht, aber gewöhnlich nimmt er an Höhe zu, und macht sich auf die Pulscurven der Einfluss der Respiration geltend.

12. Der *Magnet* in Distanz auf die Brust oder Herzgrube gehalten bewirkt im hypnotischen Zustand gewöhnlich unmittelbar einen vorübergehenden *Stillstand* der Athembewegungen (Apnoe), bisweilen nur eine grössere Weite der Bewegungen. Der *Entfernung* des Magnetes folgt fast immer *Aufhören der Pause* und eine *starke Inspirationsbewegung*, und dieser kräftige und verlängerte Excursionen.

In der *Herzgegend* bewirkt der *Magnet vermehrte Herzthätigkeit*, kräftigern und grössern Puls.

14. Der einfache *Druck* auf die Bauchwand kann im hypnotischen Zustande den Respirationsrhythmus verändern; die Bewegungen werden schneller und die Pausen länger.

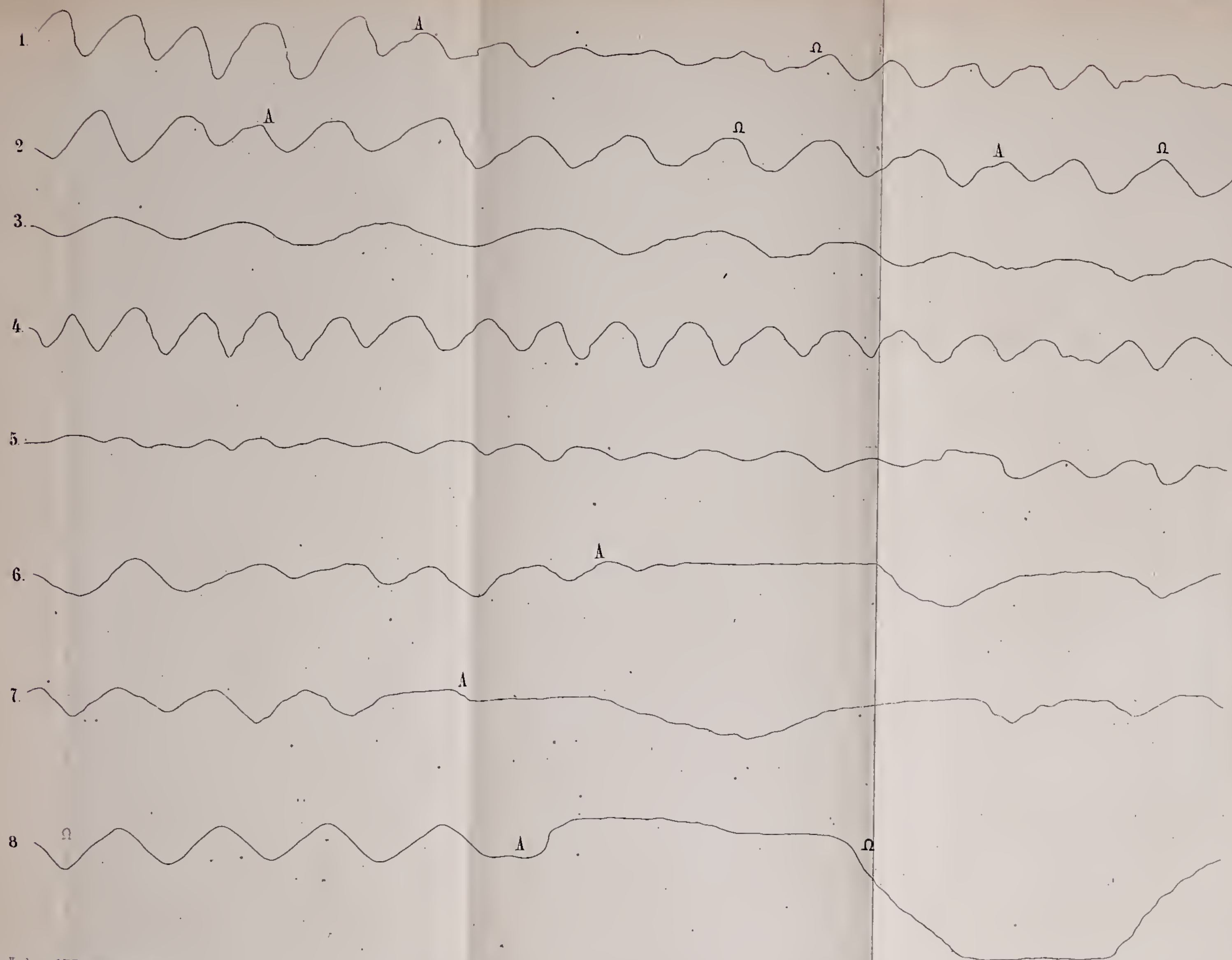
15. Das *Bestreichen* der Gesichtshaut aus der Entfernung verändert im hypnotischen Zustande die Respirationscurve etwas; sie wird *kleiner* und *rascher*.

16. Die *thermischen Reizmittel* erzeugen bei tiefer Hypnose Respirationsveränderungen, von welchen die *Gefässreflexe* abhängig sein müssen, die mitunter gleichzeitig sich einstellen.



Druck der M. Schell'schen Buchdruckerei in Heilbronn.

Respirationsbilder.

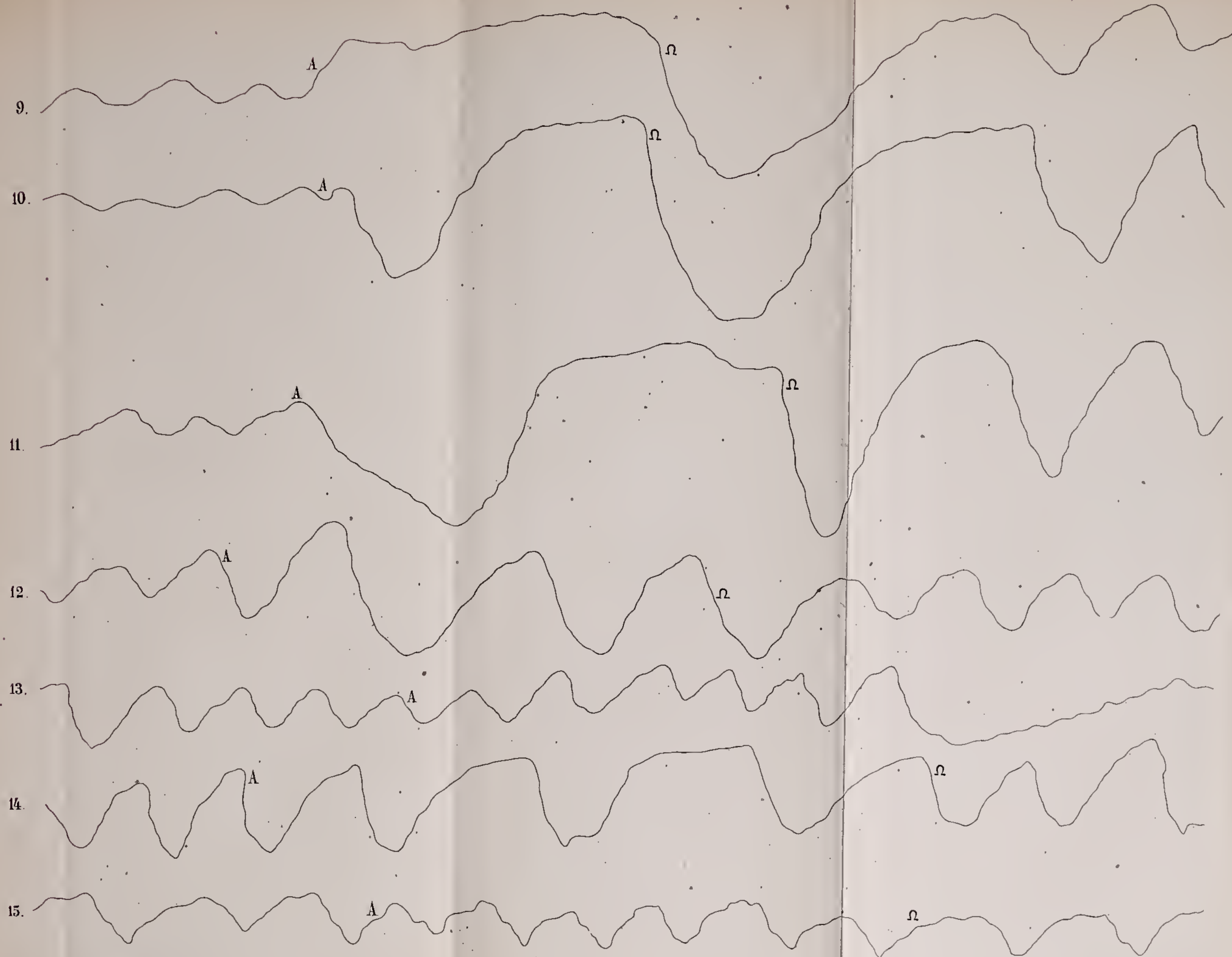


Verlag v. J. F. Bergmann, Wiesbaden

Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt

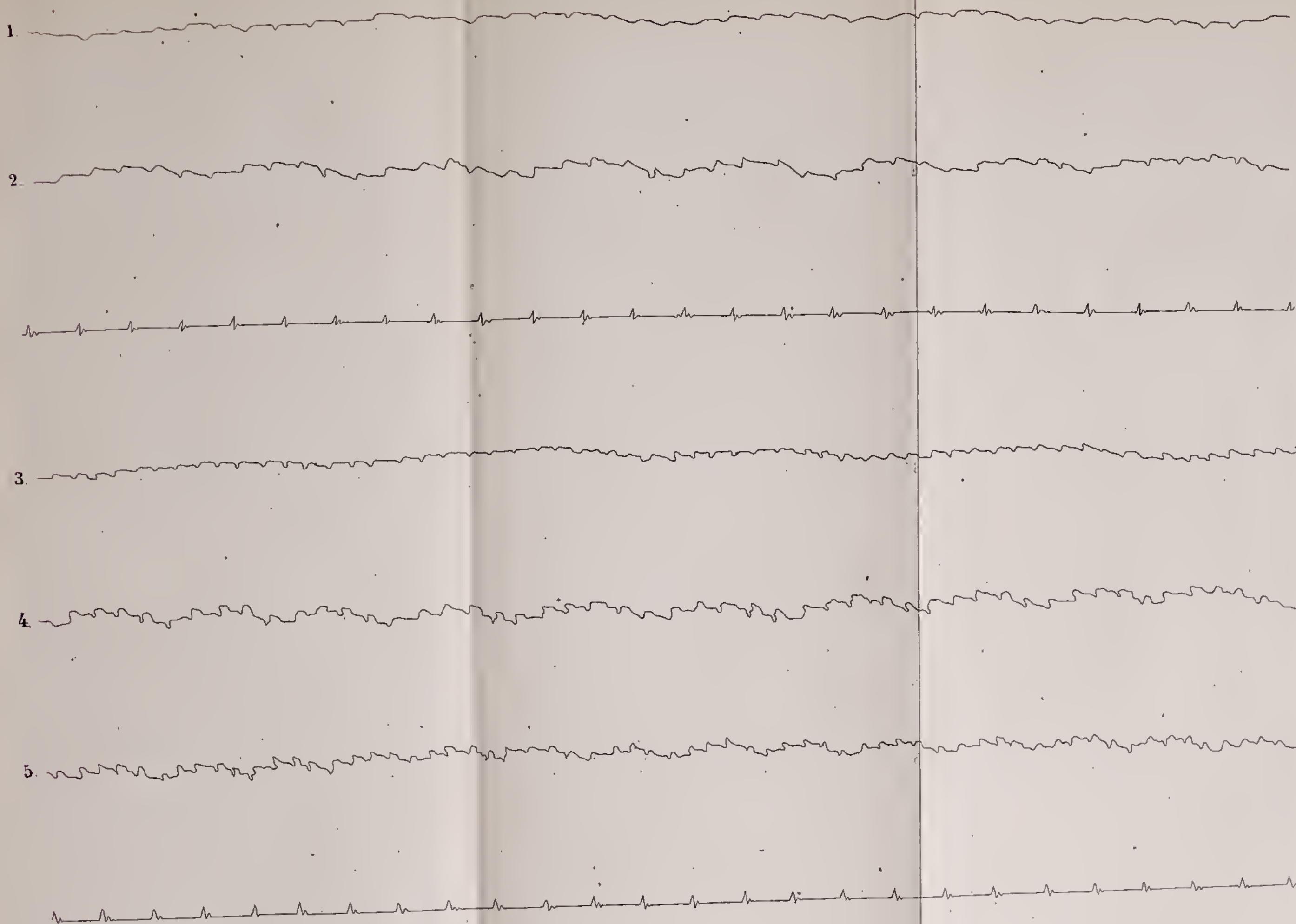
Tamburini u. Seppilli, zur experimentellen Erforschung des Hypnotismus.

Respirationsbilder.



Verlag v. J. F. Bergmann, Wiesbaden.
Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt

Pulsbilder.



Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden

Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt